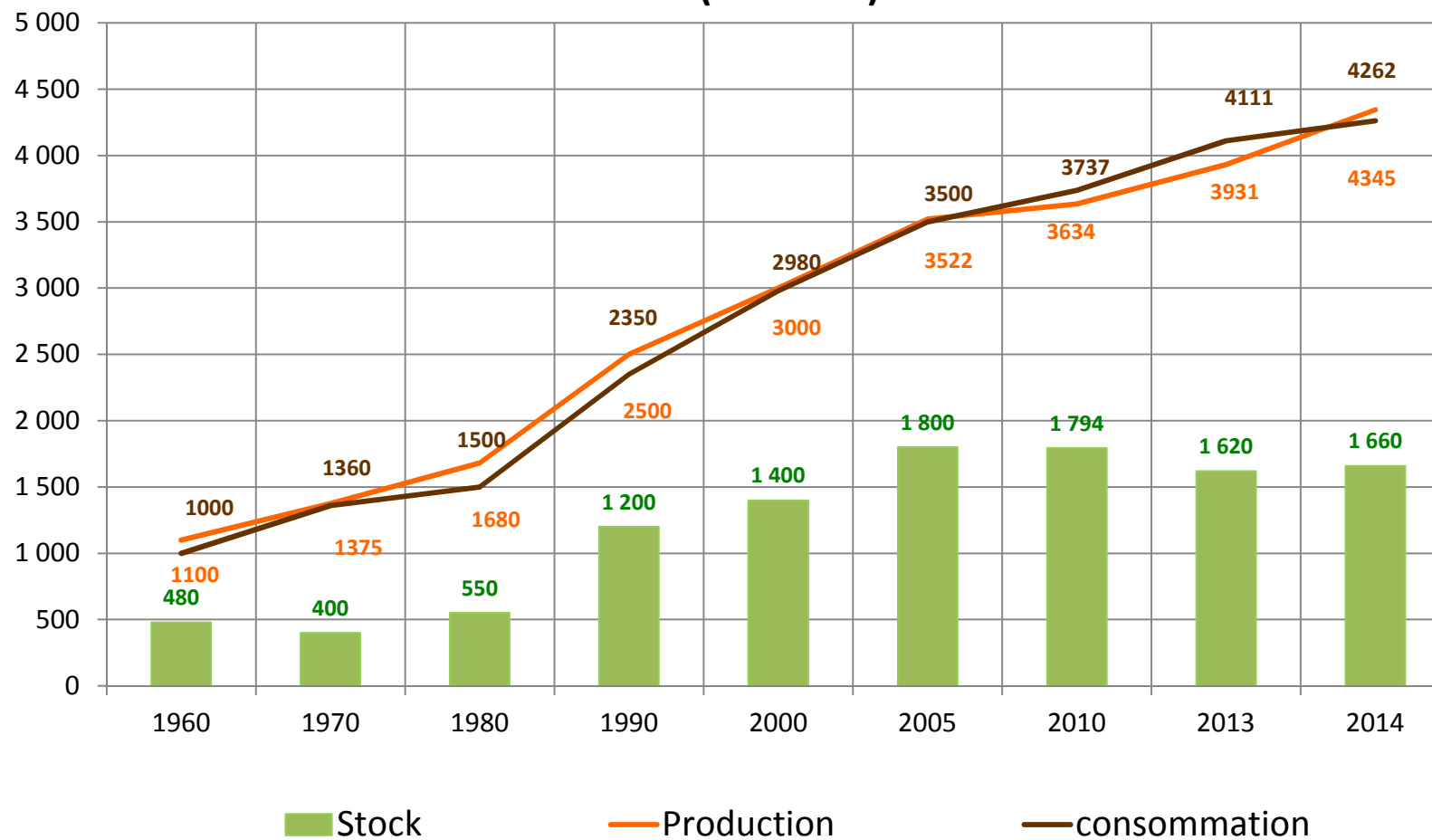




LES CACAOYÈRES DU SAMBIRANO  
DES PRODUITS À FORT POTENTIEL QUALITATIF INSUFFISAMMENT  
VALORISÉS

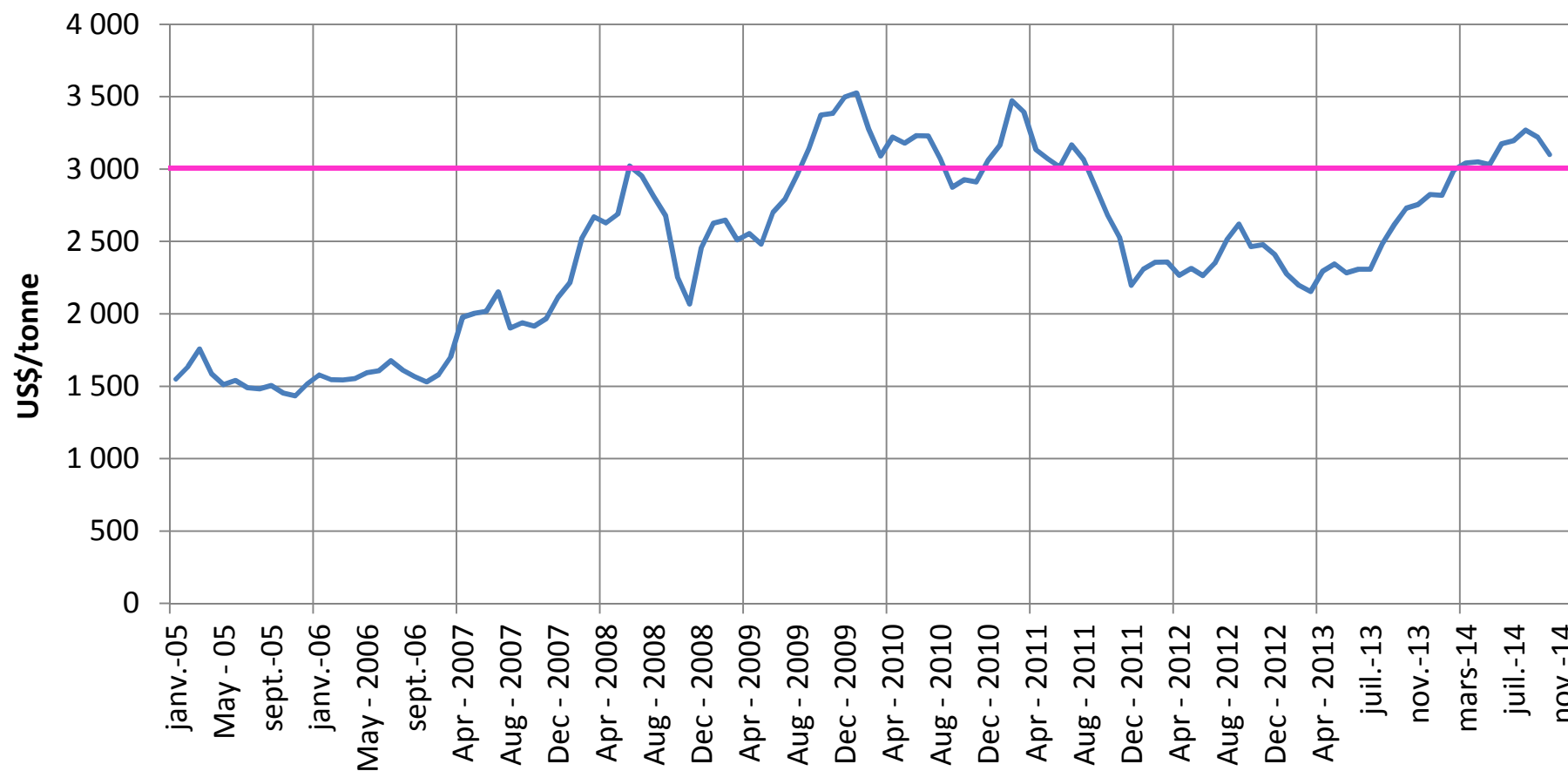
## CACAOCULTURE MONDIALE

Evolution de la production, consommation et stocks de cacao  
(000 tons)



Sources ICCO : Statistiques publiées en aout 2014

## Cours de cacao janvier 2005 à septembre 2014



Sources ICCO : Statistiques publiées en octobre 2014

Une étude conduite dans le Sambirano en 2013 a permis de faire un point sur les procédés de transformation mis en œuvre dans le Sambirano

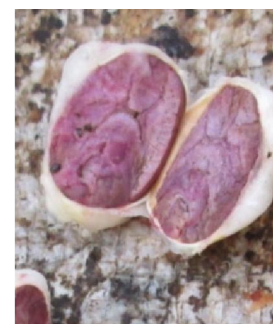
**Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar (Elisa Bousquet pour obtenir le diplôme d'ingénieur de Montpellier SupAgro en Systèmes Agricoles et Agroalimentaires Durables au Sud)**



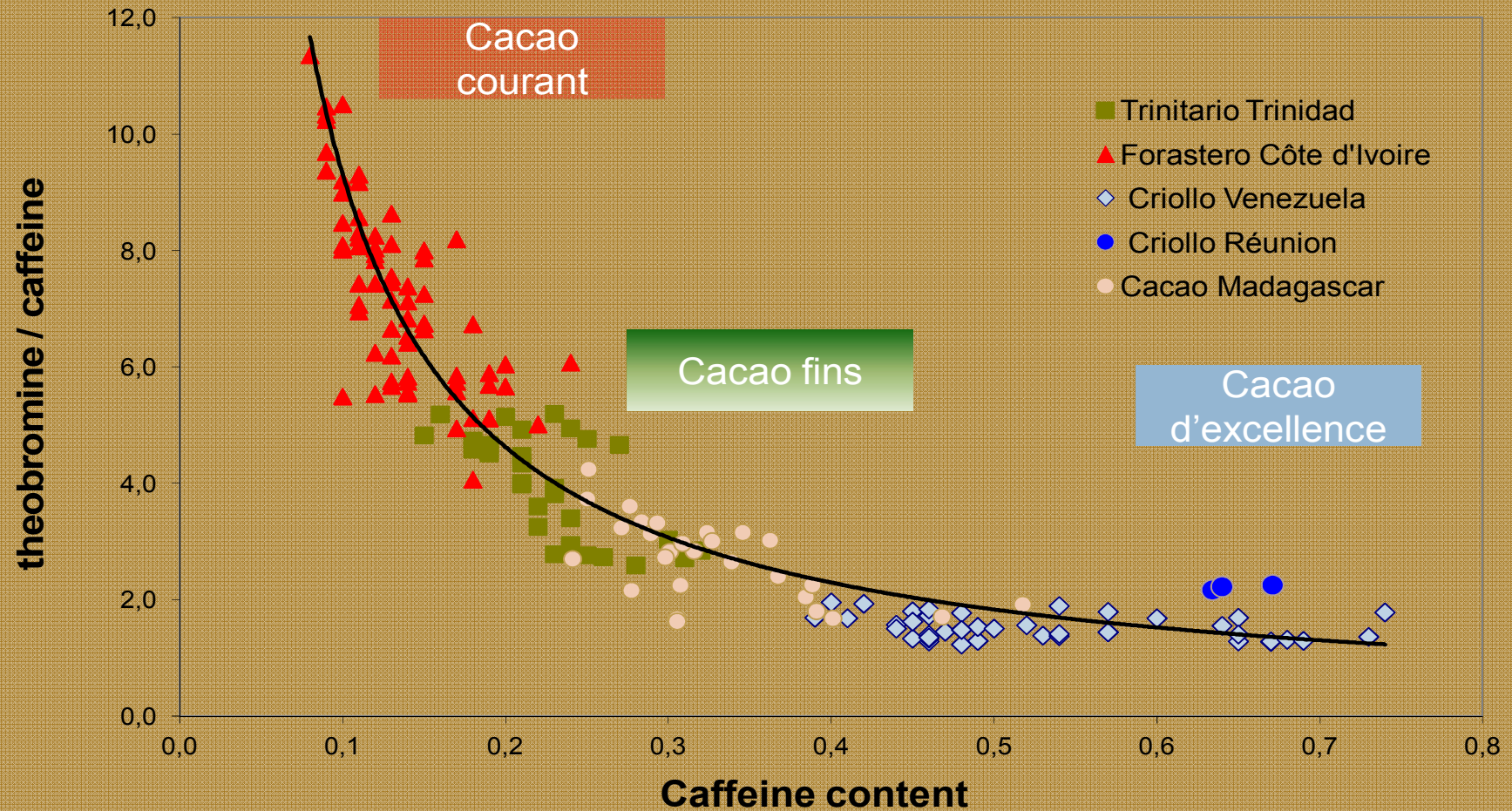
# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## A. Composition variétale du verger

Couleur amande	% blanche type Criollo	% claire type Trinitario	% moyen claire type Trinitario	% foncée type Forastero
Haut Sambirano	0	[0 ; 3]	[57;66]	[32;42]
Proche Ambanja	[4 ; 5]	[1 ; 20]	[42;47]	[31;35]
Parcelles Paysannat	[2 ; 4]	[9 ; 12]	[46;51]	[36;40]
Parcelles SOMIA	[4 ; 7]	[22;28]	[41;48]	[22;28]
<b>Sambirano</b>	<b>± 3 %</b>	<b>± 12 %</b>	<b>± 50 %</b>	<b>± 35%</b>



## Graphique montrant le potentiel qualitatif par variétés de cacaoyers



Frederic DESCROIX, Fabrice DAVRIEUX cirad Persyst UMR Qualisud

# **1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar**

Période de collecte et transformation du cacao 5 avril au 4 juillet 2013.

Des échantillons de cacao ont été prélevés pour être le plus représentatif

- ✓ **de la diversité génétique**
- ✓ **de la diversité des structures de production**
- ✓ **de la diversité des procédés de transformation et des durées de fermentation.**



## 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

### Procédés étudiés

Quatre procédés de fermentation sont majoritairement appliqués :

i. fermentation en **sacs plastique tressé**,

pratiquée par environ

- 55 % des **coopératives**
- majorité des **petits et moyens collecteurs**
- producteurs **individuels**





# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## ii. fermentation en **bacs en bois cloisonnés posés au sol**,

pratiquée par environ

- **moyens collecteurs**
- **environ 40 % des coopératives**



# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

iii. fermentation en **bacs en bois disposés en cascade** (3 rangées) ,

pratiquée par environ

- **certaines coopératives** (env. 5%)
- **moyens producteurs**



# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

iv. Une fermentation dans des **bacs en bois disposés en cascade** ( 4 rangées)

pratiquée par

- **grandes sociétés,**
- **quelques opérateurs privés**



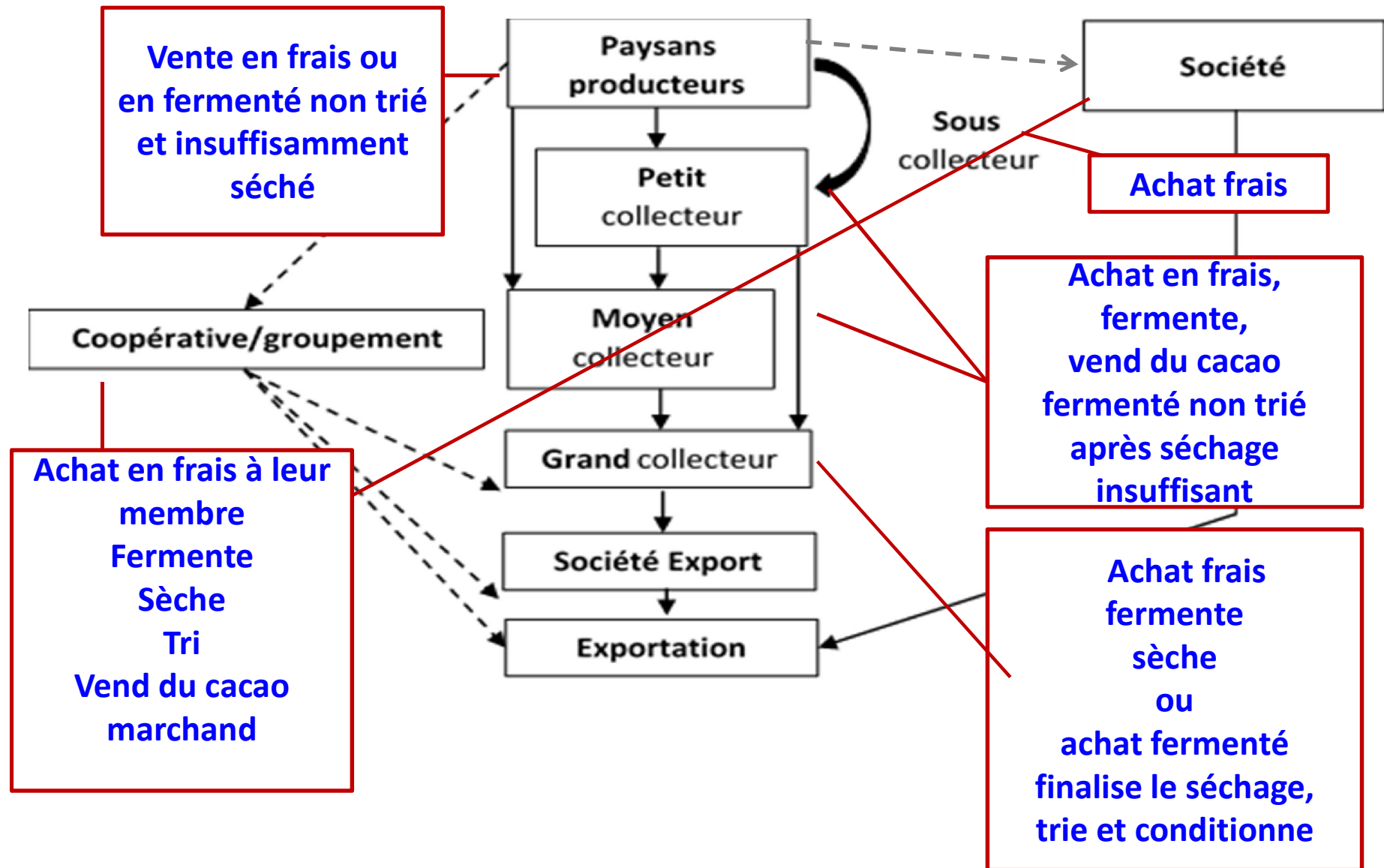


# **1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar**

## **Matériel végétal étudié**

1. Fèves casse claire et casse foncée
2. fermentation de fèves de cacao type Criollo (minimum de 80% de fèves à amandes blanches)

# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar



## **1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar**

### **Echantillonnage** du suivi de fermentation,

#### **Pour le cacao en frais ou après les brassages**

3kg de cacao sont prélevés et insérés dans des filets placés au cœur de la masse dans les bacs de l'unité industrielle pour obtenir 1kg de fèves sèches

#### **Prélèvement** d'échantillons

1. 1 échantillon en fèves fraîches
2. 1 échantillon après chaque brassage et à la sortie des contenants
3. 1 échantillon après séchage au soleil (hygrométrie inférieur à 8%) Pour un bon séchage, des brassages réguliers du cacao sont effectués.

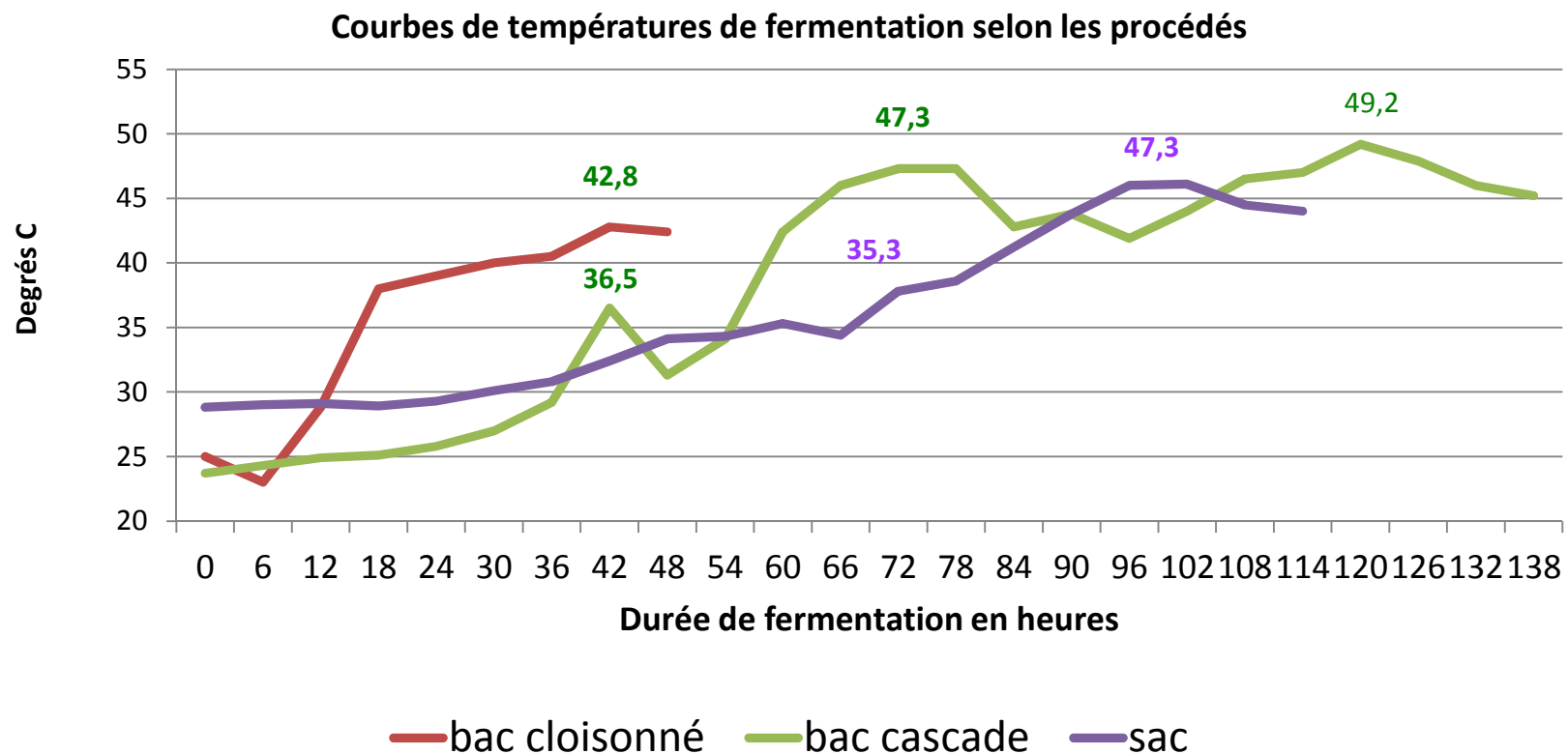


## 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

### A. Suivi des paramètres physico – chimiques

✓ **Le suivi de la température** de la masse en fermentation est effectué à l'aide de thermoboutons (-40/+85°C, ATL®) insérés au centre de la masse ;

Relevé de la température toutes les heures (résolution de 0,1 °C).



# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## A. Suivi des paramètres physico – chimiques

### ✓ Evolution de la couleur des fèves durant la fermentation



sans fermentation



après 6 jours de fermentation

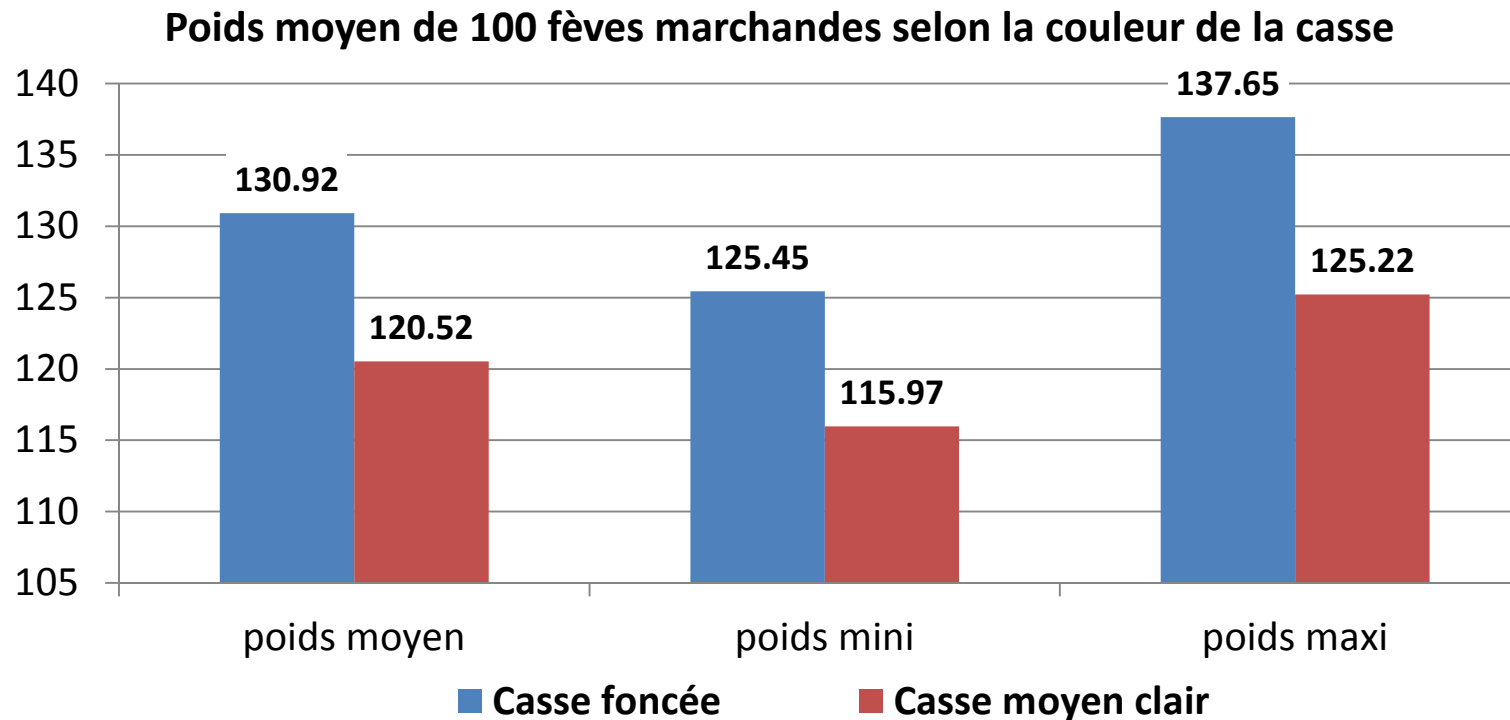
d'un même lot. Procédé: bac en cascade 4 niveaux

# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## A. Suivi des paramètres physico – chimiques

### ✓ Poids des fèves marchandes après triage selon la couleur de la casse

Une pesée sur une balance électronique ( $\pm 0,01\text{g}$ , OHAUS) de 300 fèves de chaque échantillon est réalisée pour obtenir le poids moyen d'une fève.





# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## A. Suivi des paramètres physico – chimiques

### ✓ Test de Qualité : le Cut Test / Test à la coupe

Une coupe longitudinale des fèves est effectuée à l'aide d'une guillotine (MAGRAÒ 12, Teserba) de capacité de 50 fèves de cacao pris aléatoirement dans le lot échantillonné.

Six coupes sont effectuées par échantillon pour avoir une coupe de 300 fèves comme le stipule la norme ISO 2451.

### Odeurs perçues

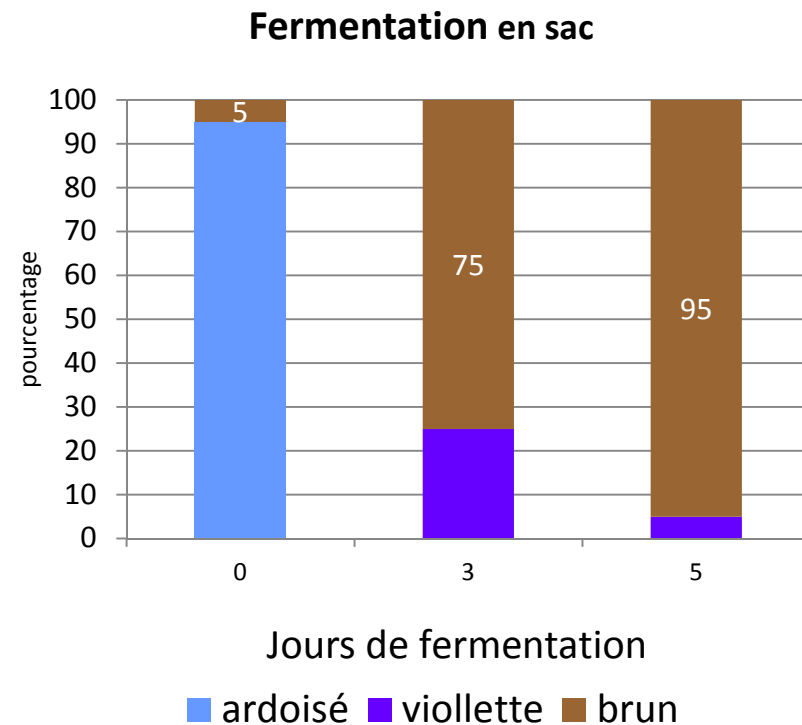
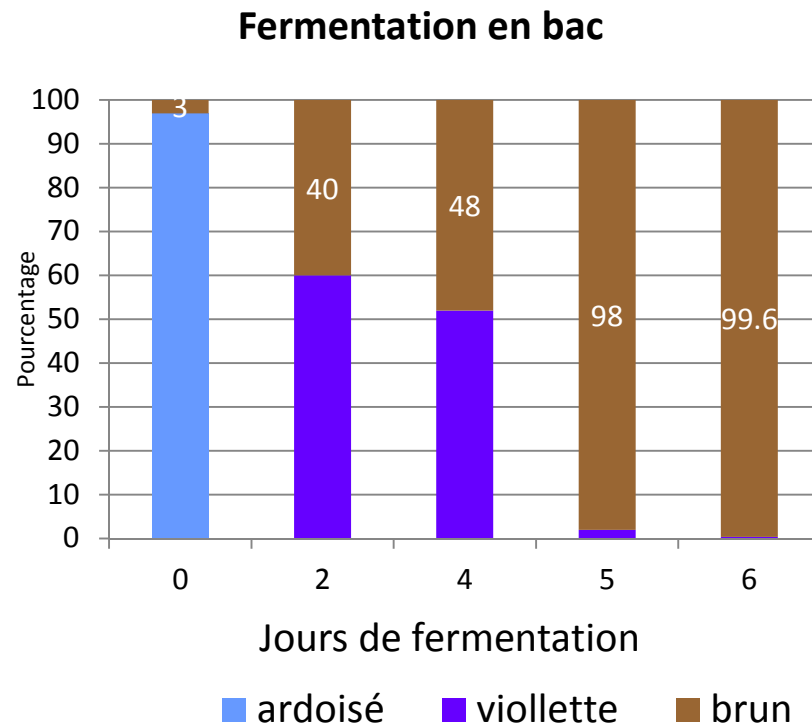
### Étude morphologiques par comptage

- Fèves moisies, (moisissures visibles à l'œil nu)
- Fèves ardoisées (cotylédons sont de couleur ardoisée sur la moitié ou plus de la surface )
- Fèves germées (radicule ayant percé le tégument ou présentant un orifice dû au passage)
- Fèves plates (réduites au seul tégument de la graine, cotylédons absents ou fortement atrophiés. )
- Fèves mitées (présence d'insectes ou larves d'insectes)

# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## A. Suivi des paramètres physico – chimiques

### ✓ Evolution de la couleur interne des cotylédons



Pas de différences significatives relevées pour les fèves germées, plates, mitées et moisies

## 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

### A. Suivi des paramètres physico – chimiques

#### ✓ Evolution de la composition chimique

**Les teneurs en matière grasse**, des échantillons varient entre **50 et 58 %** de matière sèche.

Ne serait pas liée au temps de fermentation ?

Le beurre de cacao est constitué principalement d'acides gras saturés (58,9 %) mono-insaturés (38,1 %), et faiblement d'acides gras poly-insaturés (2,1 %)

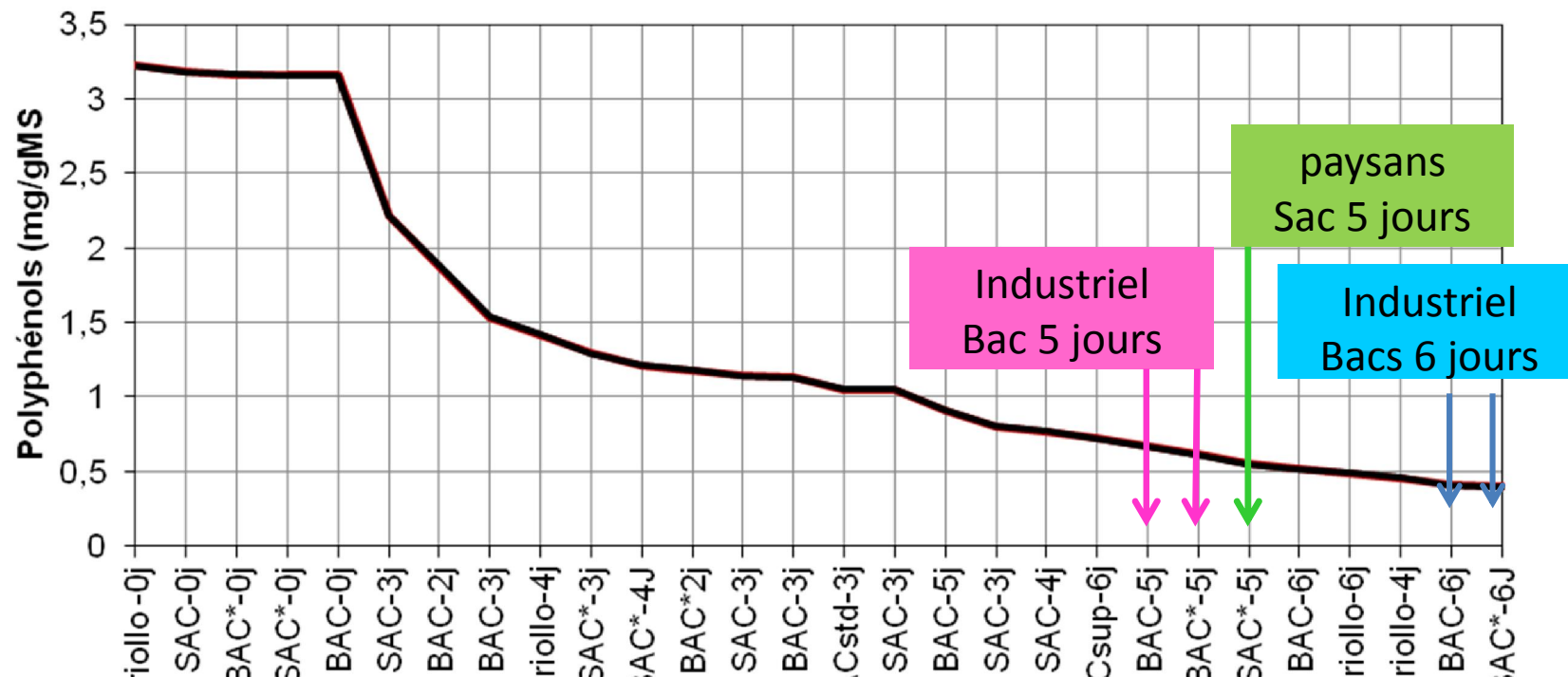


# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## La teneur en polyphénols : indicateur de fermentation

Polyphénols : épicatechine et ses oligomères B2, B5 et C1 diminue avec le niveau de fermentation

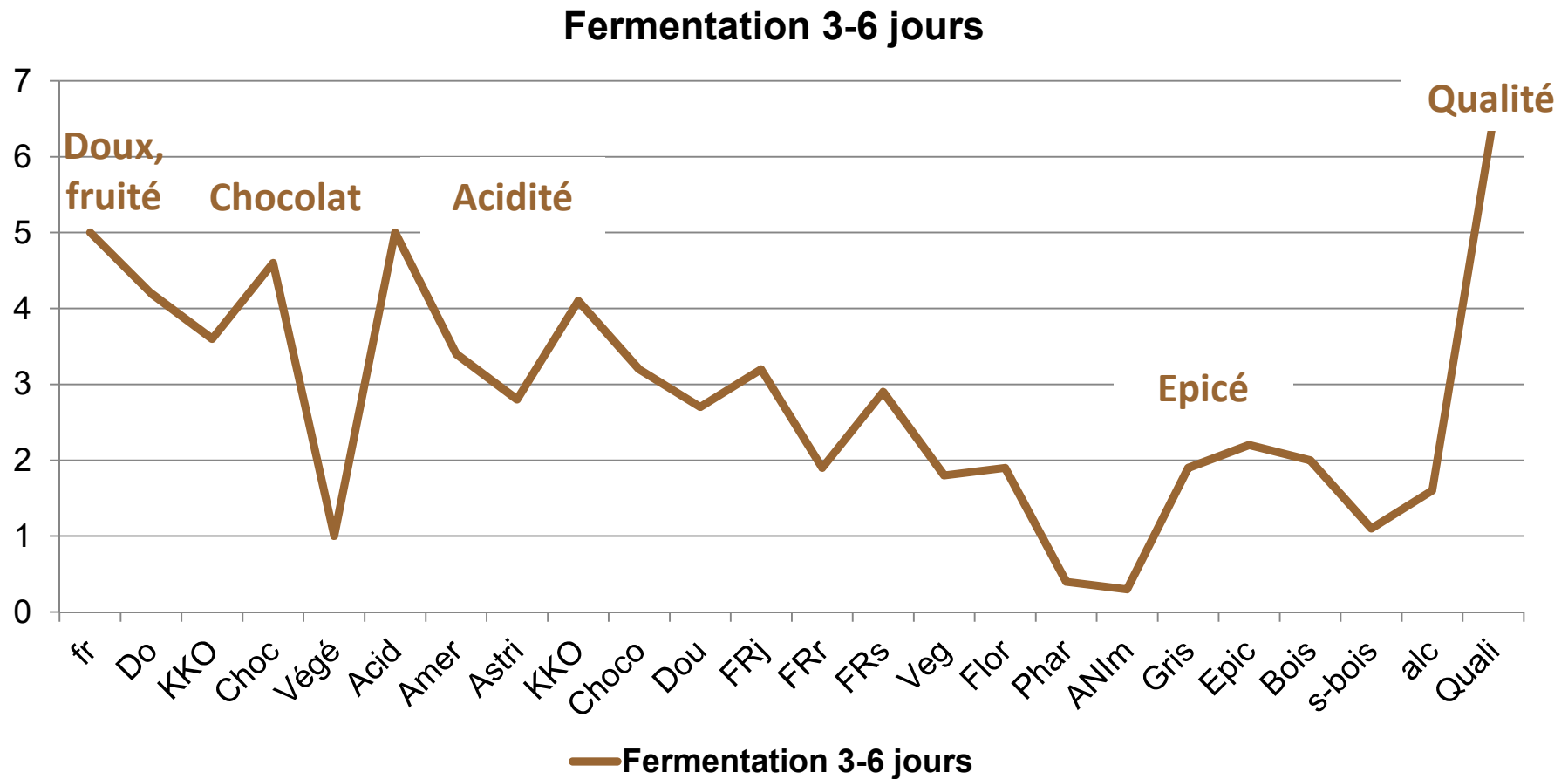
Visualisation et évolution des teneurs en polyphénols qui est un indicateur de fermentation



En paysannat malgache une fermentation en sacs lorsqu'elle est bien conduite sur des durées équivalentes à celles des groupes industriels permet d'obtenir des niveaux de fermentation identiques, confirmés par la teneur en polyphénols qui est un indicateur de qualité de la fermentation.

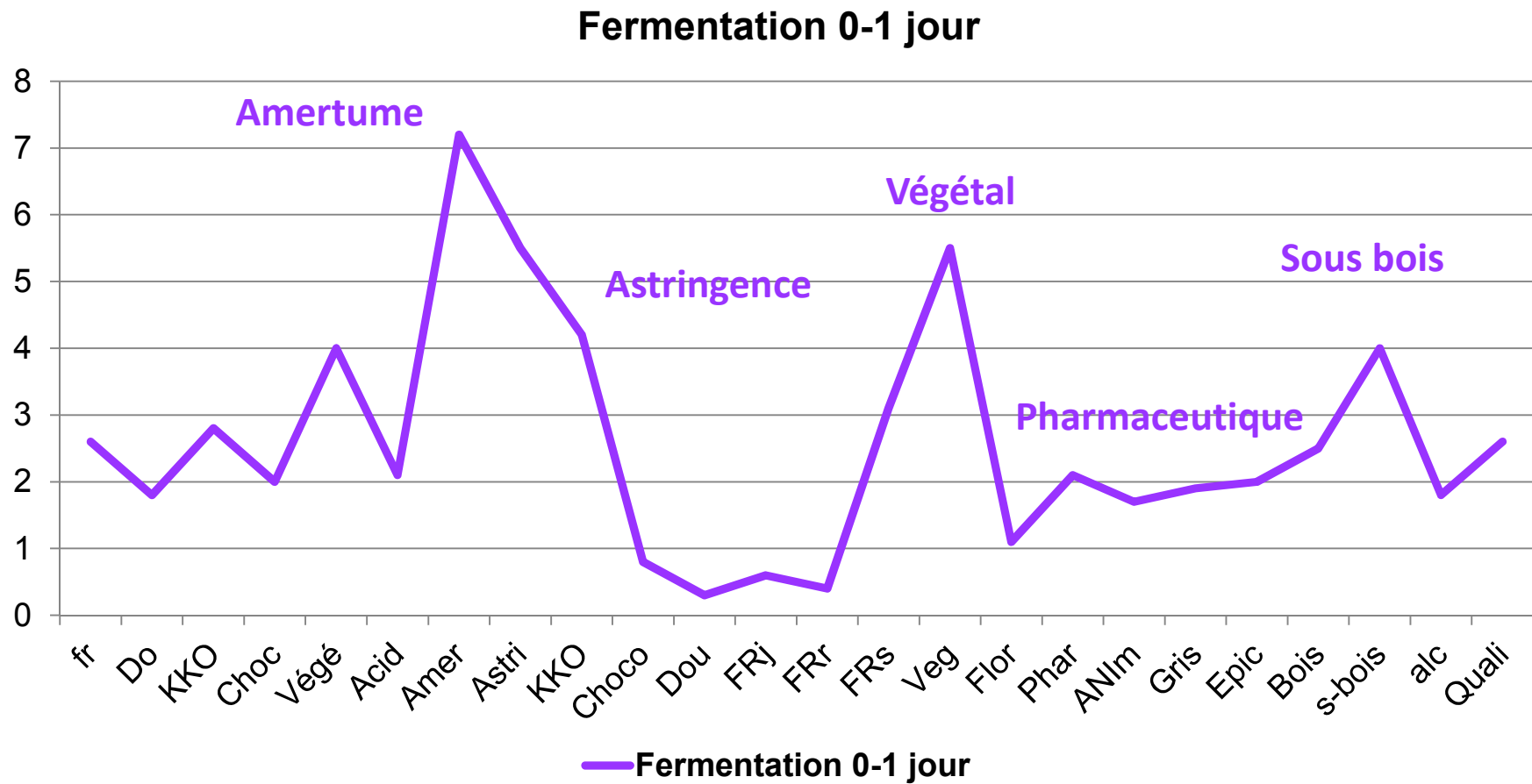
# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## C. Profil des liqueurs selon la classification ascendante hiérarchique



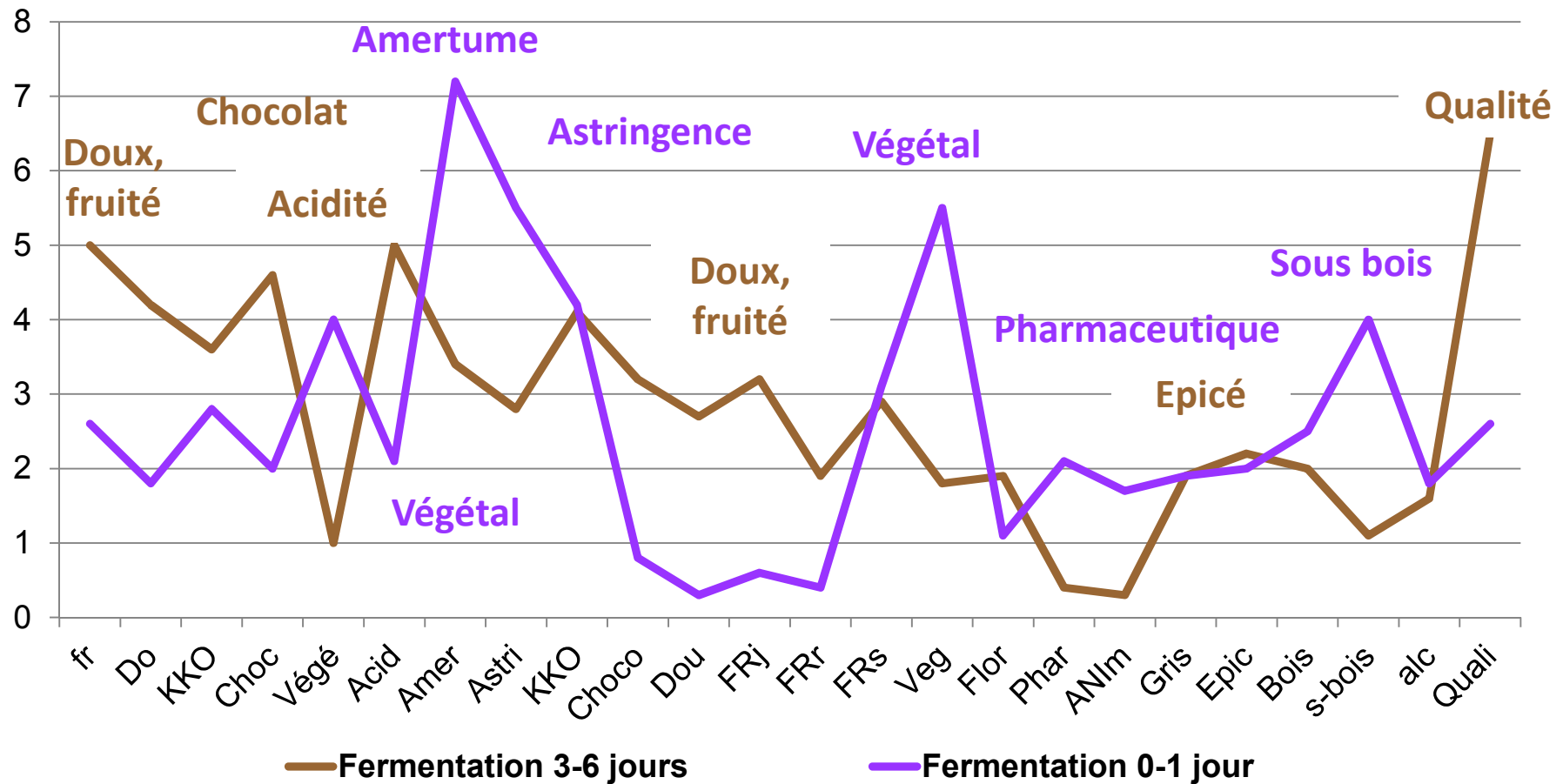
# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## C. Profil des liqueurs selon la classification ascendante hiérarchique



# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

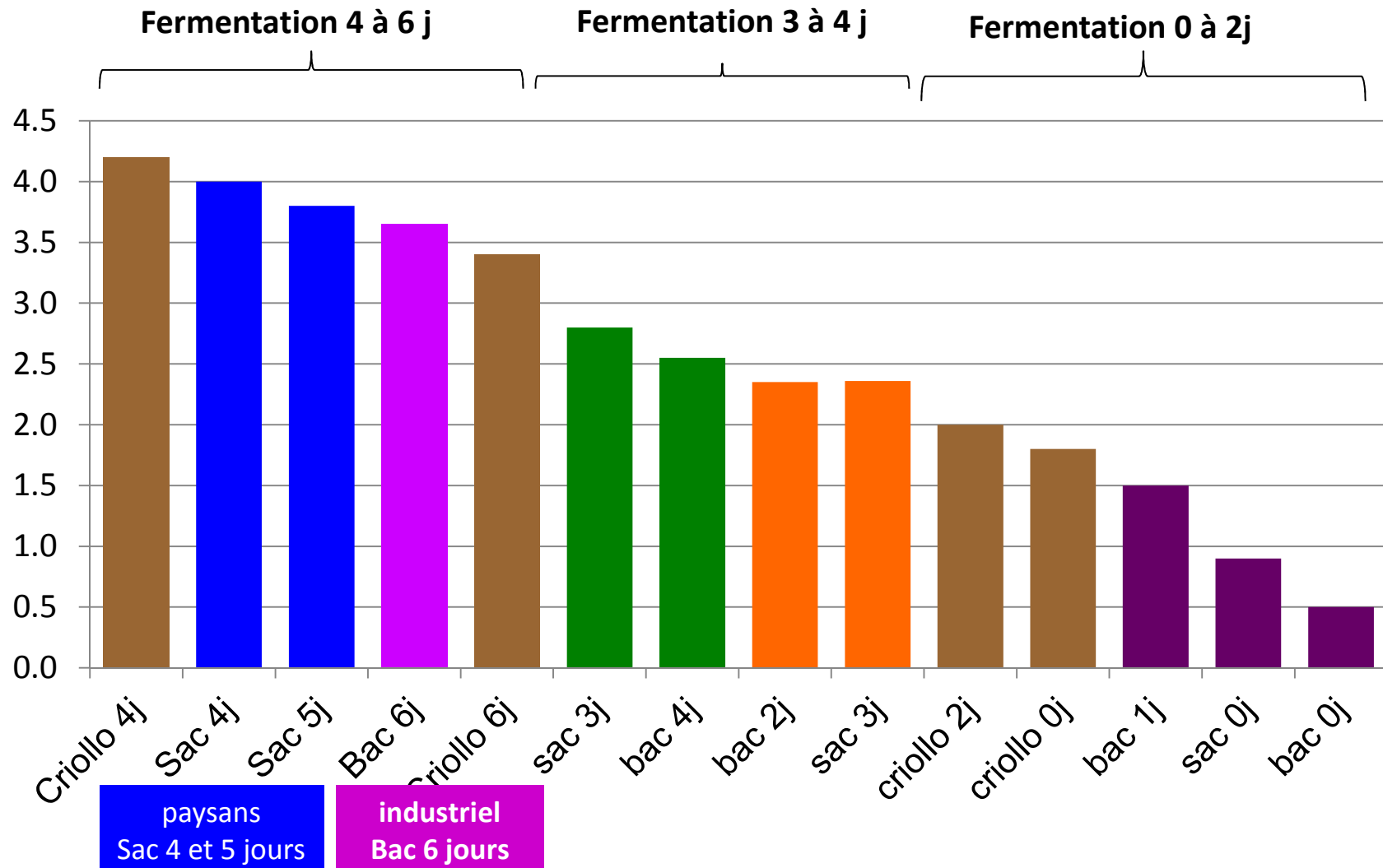
## C. Profil des liqueurs selon la classification ascendante hiérarchique





# 1. Caractérisation et éléments de différenciation des cacaos dans la vallée du Sambirano à Madagascar

## Les caractéristiques sensorielles des cacaos malgaches en fonction du procédé



## SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'ETUDE

- Le potentiel de qualité gustative est identique quelque soit type de producteur (coopérative, collecteurs, industriels) pour procédé de fermentation en sac
- Fermenté 5 à 6 jours avec les procédés utilisés par les paysans, on obtient une qualité équivalente à celle issue du traitement industriel.

Cependant la majorité du cacao est déprécié et n'exprime pas le potentiel qualité des vergers du Sambirano du fait de multiples causes dont nous ne citons que certaines.

- ✓ La forte demande des acheteurs en cacao standard
- ✓ Les petits volumes et le besoins monétaires qui conduisent les familles à vendre en frais une grande part ou la totalité de leur cacao à des collecteurs qui ne trouvent pas d'intérêt financier à assurer une bonne fermentation
- ✓ La peur du vol au champ de cabosses immatures
- ✓ Des durées de fermentation courtes de 2 à 3 jours pour la grande majorité des collecteurs
- ✓ Un prix de vente identique pour le paysan et le collecteur quelque soit la qualité du produit.
- ✓ Le nombre d'intermédiaires qui se partagent la rente cacao
- ✓ L'affluence à certaines périodes d'acheteurs non professionnels du cacao qui recherchent une opportunité financière et ne se soucient en rien de la qualité du produit, et achètent tout ce qu'ils peuvent trouver

## CONCLUSION

Le **potentiel qualité** du cacao du Sambirano correspond aux **cacao fins voir aux cacao d'excellence**, cependant il est mal exprimé du fait principalement de la non mise en œuvre de fermentations de durées minimales et d'un séchage rapide pour une bonne expression de cette qualité.

Pour ce, il importe de mettre en place un système d'achat des produits à la qualité. Sans un tel système les producteurs et les collecteurs ne trouveront pas d'intérêt à améliorer le produit s'ils ne peuvent percevoir une meilleure valorisation



A photograph of a dense forest with many trees and sunlight filtering through the leaves. The ground is covered in fallen leaves. A yellow rectangular box is overlaid on the bottom part of the image, containing text.

**MERCI DE VOTRE ATTENTION,**

**à votre disposition pour répondre à vos questions**